

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年6月21日 (21.06.2001)

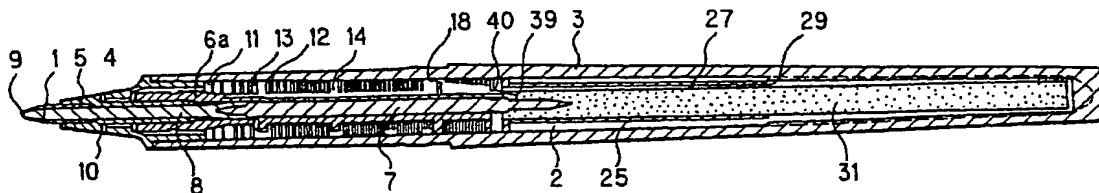
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/43984 A1

- (51) 国際特許分類: B43K 5/18, 7/08, 8/04, 8/14, 8/18 (74) 代理人: 弁理士 藤本英介, 外(FUJIMOTO, Eisuke et al.); 〒100-0014 東京都千代田区永田町二丁目14番2号 山王グランドビルディング3階317区 藤本特許法律事務所内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/08919
- (22) 国際出願日: 2000年12月15日 (15.12.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願平 11/357137
1999年12月16日 (16.12.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱鉛筆株式会社 (MITSUBISHI PENCIL KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒140-8537 東京都品川区東大井五丁目23番37号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 古川和彦 (FURUKAWA, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒253-0106 神奈川県高座郡寒川町宮山3504番地 湖南サザン260-718号 Kanagawa (JP). 佐野陽二郎 (SANO, Yojiro) [JP/JP]; 〒158-0091 東京都世田谷区中町2-28-13-201 Tokyo (JP).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: COLLECTOR TYPE WRITING IMPLEMENT

(54) 発明の名称: コレクター式筆記具



(57) Abstract: A writing implement having a collector, wherein an ink occluding body such as inner cotton having an ink holdability is connected to the inside of an ink tank at the center core or a vertical groove as an ink guiding part and formed so that the length of the ink tank ranging from generally the center to the rear and the outer diameter of the ink tank are formed smaller than the inner diameter of the ink tank so as to provide, around the ink occluding body, a space allowing ink to be moved in the state of direct liquid, an induction part connected to allow ink to be induced from the ink occluding body to a gas-liquid exchange part is provided in the collector; specifically the induction part of the collector comprises a projected part inserted for connection directly into the ink sucking and holding body and an induction groove provided in the projected part, or connected to an ink inducing part such as a core or a vertical groove connected to the ink occluding body without being inserted for connection directly to the ink occluding body so as to provide the ink induction groove allowing ink to be induced in the induction part.

[続葉有]

BEST AVAILABLE COPY



(57) 要約:

本発明では、コレクターを有した筆記具に於いて、インクタンク内部にはインク保持性のある中綿等のインク吸蔵体をインク誘導部である中芯または縦溝等に接続し、該インク吸蔵体はインクタンクの略中央より後方までの長さかつ外径はインクタンク内径よりも小径としたことでインク吸蔵体の周囲に直液状態のインクが移動可能な空間を設けた上で、コレクターには、インク吸蔵体から気液交換部までインクを導出可能に接続する導出部を設けた。具体的には、コレクターの導出部はインク吸蔵体に直接挿入接続される突起部と、その突起部に設けた導出溝とで構成するか、又はインク吸蔵体には直接挿入接続されず、インク吸蔵体に接続される中芯又は縦溝等のインク誘導部に接続することでインク導出可能なインク導出溝を導出部に設けた構成とした。

明 細 書

コレクター式筆記具

技術分野

本発明は、先端に筆記部を有したボールペン、サインペン、マーカー、万年筆、小管式筆記具などのインクを直接保蔵するインクタンクと内部の圧力変化を吸収する溝状調節体であるコレクターを備えた所謂コレクター式筆記具の改良に関する。特に、コレクター式筆記具の、航空機での使用など急激な圧力変化を伴う環境で使用する場合の吹き出しの問題や、ペン先を下向きにしたときの直流の問題を解決する機構の改良に関する。

10 背景技術

従来から存在するペン先 1 とインクタンク 3 の間にインクタンク 3 内の圧力を調整して直液状態のインク 2 を内蔵しつつ、ペン先 1 の先端 9 からのインク漏れである直流や、空気孔 10 からのインク 2 の漏れだしである吹き出しを防止する内圧調節体であるコレクター 6 を備えた筆記具が知られている（第 8 図参照）。

15 コレクター式筆記具は、比較的低粘度のインク 2 をインクタンク 3 内からコレクター 6 に設けられた保留部分となる毛細管を利用した保留溝 13 や繊維部に保持したり、インクタンク 3 に戻したりする事で内圧をバランスさせてペン先 1 に圧力変化による影響がない状態に維持する機能を有している。

また、コレクター式筆記具はインク 2 の流量が多く、最後まで安定した筆記流量を確保でき、外観からインク 2 の残量を視認できる優秀な性能を有している。

20 しかし、コレクター式筆記具はインク 2 を直接内蔵して、コレクター 6 へインク 2 を出し入れすることから、コレクター 6 の内圧調整能力限界である最大保留容量をオーバーする環境ではインク 2 を保持するスペースがなくなり筆記具の空

気孔 10 から外部へインク 2 がでてしまい、指や服を汚す重大な欠点が存在している。これを解決もしくは少しでも安全性をアップさせるためには、コレクター 6 の容量を大きいものにするか、インクタンク 3 を小さくするなどの対策が考えられる。尚、一般的な緩やかな温度変化等の環境下での使用では吹き出すことが
5 ないコレクター容量としたものが既に市販されている。

コレクター式筆記具は、現状でも安全性を考慮してやや太い軸となっており、これ以上太い軸にすると握りにくく外観がスマートでなくなる問題がある。

インクタンク 3 を小さくした場合にはインク量が減って寿命が短くなる事になり、コレクター 6 を長くした場合にはペン先 1 にかかるインクヘッド H は気液交換部 18 からペン先 1 の先端 9 の高さとなるために、通常のコレクター 6 を長く
10 するとインクヘッド H が高くなって、先端 9 からインク 2 が漏れる直流が発生する。

また、地上の約 1 気圧の状態でキャップをして約 0.8 気圧前後といわれる航空機内の気圧変化された状態でキャップを開けた場合には、ペン体内部は 1 気圧
15 でバランスしていた状態から 0.8 気圧前後の状態に瞬間的にさらされて内部のインク 2 がコレクター 6 の空気溝 15 周辺を急激に噴流してしまうので、保留溝 13 全体に十分にインク 2 を保持できずに空気孔 10 からインク 2 が噴き出してしまう。

この気圧変化の状態での吹き出しの問題を解決する目的で実公平 3-3158
20 0 号公報、実公平 3-31581 号公報、特開平 9-104194 号公報などの考案や発明がなされてきた。

しかしながら、これらでは噴流が直接空気孔に到達させない効果しかなく、十分とは言えず、さらに有効な改良や違う手段による解決策も望まれていた。

また、コレクター式筆記具ではインク 2 がなくなると急に書けなくなる問題があるため、インク量が少ない場合には予備筆記具を携帯しないといけない問題も
25 ある。従って、できれば終筆近くまではコレクター式筆記具の特徴であるたっぷ

りとした流量が続いて、最後のインク 2 が見えなくなつてからはメモ程度は筆記可能な、わずかな期間は筆記流量暫減する中綿式のような性能を発揮する終筆性の問題や、上向きで長期保管するとペン先のインクがドロップして筆記しにくくなるインクドロップ性の問題や、また、同じインク搭載量であっても、コレクター式筆記具のインク流出量は従来の中綿式筆記具に比べ多く筆記寿命が短くなるため、インクタンク容積は出来る限り減らしたくないという問題などを解決する要望がある。

上述のインクドロップの問題等の解決として従来より、内部に中綿やスポンジを搭載した実願昭 5 9 - 1 8 4 6 8 2 号公報、実開平 5 - 2 9 9 0 号公報、実公平 7 - 8 2 3 4 号公報等の考案や発明がなされている。

これらは主にインクドロップ性に関しての解決手段であるが、直液状態のインク 2 がなくなった状態、かつ、内部のスポンジ等にはインク 2 が十分に存在している場合において、筆記によって気液交換部 1 8 からは空気がタンク 3 内へ流入している状態から筆記を中断して下向きの状態で放置する(筆やすめをした状態)と、気液交換部 1 8 は直液状態のインクがなく、メニスカスによる内圧を低下させた状態とはならないにもかかわらずペン先 1 にはスポンジ等からインク 2 を供給可能となる状態が発生してしまう。

この状態では、ペン先 1 の先端 9 には、先端 9 からスポンジの上端までのインク 2 のヘッド H S がかかってしまうことから先端 9 からインク 2 が直流してしまう現象が発生しやすくなる。この状態は、従来の中綿式筆記具の中綿の空間にインクを 1 0 0 % 充填した状態とほぼ同様であり、従来の中綿式筆記具は初期から 8 0 % 前後のインク充填量としてこの様な状態にはならないようにしてある。

直液状態のコレクター式筆記具にスポンジや中綿等インク吸蔵体 3 1 を投入すると、インク 2 を消費していく課程でどうしてもこの様なインク充填量 1 0 0 % の状態が発生するため、本発明の主目的とする急な加減圧の場合の対策として小さいサイズの中綿等のインク吸蔵体 3 1 を使用した場合には、この問題の解決も

望まれていた。

そこで本発明は、主に普及型のコレクター式筆記具の改良を目的としており、詳細には温度変化や気圧変化に対するインクタンク 3 内部の加減圧を弱めてペン先 1 の先端 9 からインク 2 が漏れ出す直流や、コレクター 6 の圧力調整能力をオーバーして空気孔 10 からインク 2 が出てしまう吹き出しによって消費者の服や指を汚す重大な事故を防止する筆記具を、使い方が特殊になるなどの構造をとらずに提供するという課題を解決することが本発明の主目的である。

特に、航空機内での使用や温度変化の激しい環境で使用する場合において、コレクター式筆記具の吹き出しやすい欠点を解決する事が望まれており、外観や筆記距離（寿命）を従来同様維持したまま、上記の問題を解決したコレクター式筆記具を安価に提供するという課題を解決すること、直液がなくなった状態かつインク吸蔵体 31 にインク 2 が十分に残っている状態での直流の問題解決と、さらには終筆性の問題やインクドロップの問題なども解決できればさらに有効な筆記具を提供できる様になる。

発明の開示

一般的にコレクター式筆記具には、先端に筆記部 9 を有するペン先 1 にインクタンク 3 からの低粘度（ $100 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下）のインク 2 を筆記部 9 まで流路を確保するインク誘導芯（中芯 8 やコレクター芯 7 など）又はコレクター 6 のスリット（縦溝 14 を先端までのぼした場合）などのインク誘導部を有したボールペン、万年筆、小管式筆記具やインク誘導芯（7, 8）そのものがペン先 1 となるサインペンやマーカー類がある。以下、インク誘導芯（中芯 8 やコレクター芯 7 など）には、自身がペン先となるものを含めるものとする。

尾栓などの別部品との組み合わせ又は一体で、有底コップ状のインクタンク 3 とペン先との間には、複数の保留溝 13（一般的には複数の羽 12 の間のスキマ）と外気へ通じる空気溝 15 と各保留溝 13 の間をインク連通させる細い縦溝 14

を有したあるいは繊維を表面処理した毛細管力を利用したコレクター 6 を設け、コレクター 6 に設けられた十分に小さいサイズの気液交換部 18 をインク 2 で濡らすことにより、インクタンク 3 と外気を遮断して気液交換部 18 以外では外気がインクタンク 3 内部に流通できない構造としてある。

5 本発明では上記の一般的なコレクター筆記具の構成を設けると共に、まず本発明の有効な手段としては、インクタンク 3 の内部にインクタンク 3 からペン先 1 の筆記部 9 へインク 2 を誘導可能な様に中芯 8、コレクター芯 7 又は縦溝 14 に接続したインク保持可能な中綿、スポンジ、繊維束、発泡体などのインク吸蔵体 31 を内蔵した。

10 直液状態のインク 2 がインクタンク 3 内に残っている間は、中芯 8、コレクター芯 7 から及びインク吸蔵体 31 の前端や後端からのインク 2 が流れ込むため従来のコレクター筆記具と全く同様の筆記性を有する。

 直液状態のインク 2 がなくなった状態では、従来からの中綿式に近い筆記性となるが、直液式のコレクター式筆記具の優位な筆記性を犠牲にしないために、インク吸蔵体 31 のサイズを小さくする、中芯 8、コレクター芯 7 よりもインク吸蔵体 31 の毛細管力を小さくする、などの手段を適宜選択することが望ましい。

15 インク吸蔵体 31 は、少なくともインクタンク 3 の略中央よりも後方に延びる長さで、かつインク吸蔵体 31 の周囲は直液状態のインク 2 が移動可能な空間を備えた径方向のサイズとした上で、少なくとも前方及び後方の両方からインク 2
20 を吸収可能とした。

 インク吸蔵体 31 としては、一般的な繊維を接着剤や熱により固定、成形した繊維束芯や、柔らかい繊維を外皮で巻いた中綿や、連泡スポンジを成形したもの等が使用できる。

 有効にインク 2 を消費するためや直液式のコレクター式筆記具の優位な筆記性を犠牲にしないためには、中芯 8、コレクター芯 7 よりも毛細管力を小さくするなどの手段を適宜選択している。

本発明の有効な形状としては、直液状態のインク 2 がなくなってもインク吸蔵体 3 1 に内蔵されたインク 2 を気液交換部 1 8 に導出可能にするインク導出部 3 9 をコレクター 6 に設けた。具体的には、導出部 3 9 はインク導出溝 4 0 や部品の組み合わせなどで毛細管力を発揮できる構成で、インク吸蔵体 3 1 から気液交換部 1 8 までを接続したものである。

導出部 3 9 は、インク吸蔵体 3 1 の前端部に挿入接続したり、インク誘導部 3 1 には直接は接続せずインク吸蔵体 3 1 から筆記部 9 までのインク誘導部となるコレクター芯 7、中芯 8 等に接触させることで間接的にインク導出可能とした。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の第 1 実施例である筆記具本体の全体を示す縦断面図であり、

第 2 図は、本発明の第 1 実施例である筆記具のコレクターの補助保留溝 1 7 部分の斜視図であり、

第 3 図は、本発明の第 1 実施例である筆記具の中央部拡大縦断面図であり、

第 4 図は、本発明の第 1 実施例である筆記具のコレクター外観上面図であり、

第 5 図は、本発明の第 2 実施例である筆記具のコレクターの補助保留溝 1 7 部分の斜視図であり、

第 6 図は、本発明の第 2 実施例である筆記具の中央部拡大縦断面図であり、

第 7 図は、本発明の他の実施例である筆記具のコレクターの補助保留溝 1 7 部分の斜視図であり、

第 8 図は、従来の筆記具本体の縦断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図示した実施例について詳説する。尚、前記した構成と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。

図に示すように本発明の第 1 の実施例の筆記具は、まず先端にボールの筆記部

9を有するペン先1にインクタンク3からのインク2を筆記部9まで流路を確保するインク誘導芯として中芯8やコレクター芯7のインク誘導部を有したボールペンである。尚、インク誘導芯（中芯8やコレクター芯7など）には、それ自身がペン先となるものを含めるものとする。

5 ペン先1には、既に述べたように各種の筆記具のペン先を応用できる。

一体で有底コップ状のインクタンク3と、ペン先1の間には、複数の羽12を設けてそのスキマを複数の保留溝13として機能させ、外気へ通じる空気溝15と各保留溝13の間をインク連通させる細い縦溝14を有したコレクター6を設けた、所謂コレクター式筆記具である。

10 第8図に示すように、従来からのコレクター筆記具では直液状態のインク2をインクタンク3内部に保蔵すると共に、コレクター6に設けられた十分に小さいサイズの気液交換部18をインク2で濡らすことにより、インクタンク3と外気を遮断して、気液交換部18以外では外気がインクタンク3内部に流通できない構造としてある。その他のクチプラ5、継手4、キャップ（図示せず）、及びインク2などは特に本発明により限定されるものではなく、従来から用いられているものが適宜選択可能である。インク2も同様に、水、アルコール、キシレン、各種グリコール系溶剤類、各種グリコールエーテル系溶剤等の筆記具用に用いることができる各種溶剤のものや、染色剤としては顔料や有機顔料や染料のものや、やや粘度や擬塑性を付与したインクなど、コレクター式筆記具として使用可能な
15 ものが適宜選択可能である。

20 コレクター筆記具は、インクタンク3の内部の内圧が変化すると気液交換部18を介してインク2がコレクター6の保留溝13へ入ったり、逆に気液交換部18から空気がタンク3内に入ったりして内圧のバランスをとって、ペン先1の内部への圧力はインクヘッドH以外にはほとんどかからないようになっており、気液交換部18のメニスカスによってインクタンク3側を実質的には外気よりも減圧状態とするメカニズムでペン先1からの直流を防いでいる。

保留溝 1 3 を複数設けた場合にはそれらの間を細い縦溝 1 4 で接続したり、コレクター 6 を繊維を撥水処理したもの等で構成しても良い。

筆記時のインク消費によりインクタンク 3 内部のインク 2 の量がコレクター 6 の最大保留できる量よりもやや多いインク残量の時がインクタンク 3 の内圧変化が最も多く、外気に加減圧や気温変化によるタンク 3 内部空気の膨張収縮がある場合でも、コレクター 6 内にインク 2 が充満して空気孔 1 0 からインク 2 が吹き出す不具合が起こらないように設計されている。

一般的にはインクタンク 3 の大きさとコレクター 6 の最大インク保留容量 i との間には相関関係が成り立つ知見が得られており、従来より通常はインクタンク容積の 10 % から 30 % 程度の最大インク保留容積 i となるように設計される。

最大インク保留容積 i をインクタンク 3 のサイズに比較して大きな比にしていけば吹き出しに関する安全性は向上するものの、コレクター 6 の長さをあまりにも長くした場合には、ペン先 1 へかかるインクヘッド H が大きくなってしまい、ペン先からの直流の問題が発生する。

コレクター 6 の径を大きくすると、軸サイズが太くなってしまって握り部の太さの問題や外観のスマートさに影響が出やすい。

またインクタンク 3 を小さくすると、インク容量が減少してしまい、筆記距離が短くなるなどの問題がある。

そのために、第 1 図に示すように、主要部保留溝 1 6 に追加した補助保留溝 1 7 を設けてインクヘッド H を増加させずにコレクター容量を増加させる構成とした。

補助保留溝 1 7 部分（仕切部 1 9）の斜視図を第 2 図に示す。

補助保留溝 1 7 は、インク保留量を増大させる為に仕切部 1 9 A に設けられている。

仕切部 1 9 A は、気液交換部 1 8 を設けた最先端仕切部 1 9 c とインクタンク 3 に面する最後端仕切部 1 9 d と、該最先端仕切部 1 9 c と最後端仕切部 1 9 d

とを接続する筒状の仕切部延伸部 19 a を有している。第 2 図（第 5 図）に示す斜線の部分がインクで濡れ外気と遮断される。空気のインクタンクへの出入りは、気液交換部 18 で行われる。

補助保留溝 17 には、外周面に所定間隔を設けて鰐状に起立するフィン状の羽 12 a を複数枚設けることでスキマとなる保留溝 13 a を形成している。本実施形態では、係る羽 12 a を所定間隔を隔てて 6 枚に設けて、補助保留溝 17 を形成している。

仕切部 19 A は、気液交換部 18（溝又は孔）と共にインク 2 で濡れることによりインクタンク 3 内部と外気とを実質的に遮断でき、筆記時、空気置換する場合には気液交換部 18 のみが空気置換する構成としたものである。

仕切部 19 A は、意識的な溝や孔がないものや、細い溝や孔を設けたとしても気液交換部 18 のサイズよりも十分小さいサイズのものであれば、インク 2 で一旦濡れてしまえばその部分は空気置換をすることはなく、実質的に遮断されると見なすことができる部品の構成や組み合わせとすればよい。

仕切部延伸部 19 a、最後端仕切部 19 d と最先端仕切部 19 c に囲まれた部分には、空気置換した気泡が気液交換部 18 からインクタンク 3 側に移動可能な通路となる包囲部 19 b を設けている。

包囲部 19 b は、空気置換により発生した気泡がインクタンク 3 側に移動するためのやや幅広の溝や切り欠きや孔であり、通常は筆記具をペン先側下向きにした場合には、インク 2 で充満されている形状のものが望ましい。本実施形態の包囲部 19 b の形状は、気液交換部 18 側からインクタンク 3 側に従って、コレクター 6 a の軸の半径方向の幅が徐々に増加するような空間に形成している。このように、包囲部 19 b の形状を気液交換部 18 側からインクタンク 3 側に従って開口面積を徐々に広げてゆくと、開口面積を同一にした場合に較べて気液交換部 18 から発生した気泡をより容易にインクタンク 3 側に移動させることが可能となる。

さらに、包囲部 19 b には、横溝 22 と気液交換部 18 へとインク 2 を導く幅狭溝 21 を設けている。

幅狭溝 21 は、主要保留溝 16 に接続される細長い縦溝 14 とほぼ同じでインク 2 を導入、接続する作用をするため、縦溝 14 と似たサイズや形状とすればよいが、切り欠きや孔等、インク 2 を横溝 22 にも連通できる機能が発揮される形状であれば部品を組み合わせていてもよい。

さらに、横溝 22 から保留溝 13 a にインク 2 を誘導するために、仕切部延伸部 19 a の外周面には、保留溝 13 a と略同一幅の溝状の仕切部溝 23 を形成している。

包囲部 19 b には、幅狭溝 21 からインク 2 を仕切部溝 23 へ誘導可能とするために、幅狭溝 21 から仕切部溝 23 を結ぶ横溝 22 を設けている。

横溝 22 は、インクタンク 3 側から幅狭溝 21 によって導入されたインク 2 を補助保留溝 17 と連通させるための機能を有する溝、切り欠き、孔、複数の部品の組み合わせによるスキマなど実質的にインク 2 を補助保留溝 17 へ誘導できる構成や形状であればよい。

また、本実施の形態では包囲部 19 b 側から補助保留溝 17 側にインク誘導性を高めるために、仕切部延伸部 19 a のエッジ部分を削除して、面削ぎ部 24 を形成している。

面削ぎ部 24 は、包囲部 19 b 側から補助保留溝 17 側に向かうに従って開口面積を狭くするように形成されている。

本実施形態では、インクヘッド H は気液交換部 18 からペン先 1 の筆記部 9 までであり、従来のコレクター筆記具と変わらないことから筆記部 9 からのインクの漏れだしである直流は発生しない。

インクタンク 3 内の空間が膨張収縮した場合の調整能力であるコレクター 6 a の最大インク保留量 i は、従来のコレクター 6 に比べて補助保留溝の最大インク保留量 i_e の分だけ増加していることから、加減圧や温度変化に対しての対応能

力が上がったコレクター式筆記具となっている。

本発明の補助保留溝 1 7 とインクタンク 3 内部のインク 2 とを連通させる目的の、幅狭溝 2 1、横溝 2 2 及び仕切部溝 2 3 など構成されるインク導排出構成によって、急な加減圧の場合にインクタンク 3 のインク 2 が、コレクター 6 a の
5 主要部保留溝 1 6 に流れると同時に補助保留溝 1 7 へ流れる。よって、従来のように全てのインク 2 が空気置換部 1 8 のみを経由して勢いよく吹き出すのではなく、補助保留溝 1 7 にも流れることで結果的に噴流を緩和することができる。

また、補助保留溝 1 7、横溝 2 2、仕切部溝 2 3 及び幅狭溝 2 1 の構成によって上述した外気の急な減圧の場合に、補助保留溝 1 7 にインク 2 が流入できること
10 とで主要部保留溝 1 6 に流れるインク量を減少させると共に噴流を弱めることができる。

また、外気の急な加圧状態の時には、補助保留溝 1 7 内のインク 2 が補助保留溝 1 7、横溝 2 2、仕切部溝 2 3 及び幅狭溝 2 1 の構成によってインクタンク 3
15 に戻ることが気液交換部 1 8 から戻るよりも容易にできるので、さらに加減圧を繰り返しても改めてインク 2 を保留することが可能なコレクター 6 a のインク保留量が確保されやすいことから、吹き出しに対する許容量を増加させることが可能となる。

仕切部 1 9 A はやや変則的な形状となり、組立時や長期上向きでコレクター端面が乾燥した場合などでは、当該部分をインク 2 で同時に濡らすには困難な場合
20 が生じる。そこでこの部分を安定してインク 2 で濡らして実質的にインクタンク 3 と外気との間を遮断する目的で、インクを誘導する幅狭溝 2 1 とそれに接続して補助保留溝 1 7 までインク誘導が可能となる横溝 2 2 と仕切部溝 2 3 とを設け、幅狭溝 2 1 がインク 2 で濡れると仕切部 1 9 A はすべてインク 2 で濡れる構成としている。

25 従来、航空機での使用のように、地上での約 1 気圧と約 0.8 気圧といわれる飛行中の機内との間で使用を繰り返されると、コレクター式筆記具ではコレク

ター 6 内に急激に入ったインクが噴流となって十分に保留することなく吹き出し
たり、急に外気が加圧状態となるとコレクター 6 内のインク 2 をタンク 3 に戻す
事なく空気だけがタンク 3 に入ってしまう。

特に、これらを繰り返すとコレクター 6 の保留溝 1 3 は、順次インク 2 を蓄積
した状態となって、最終的には体温程度のわずかな温度上昇で吹き出してしま
う欠点を解消することが望まれてきた。

本発明者は既にインク吸蔵体 3 1 をインクタンク 3 内に設けることにより、イ
ンク 2 の量を減らすことなく、インク 2 を消費してインクタンク 3 内に空間がで
きた場合に、その空間の容積を減らす効果（以下、「容積減少効果」という）があ
る発明や噴流を弱める為の構成に関する発明を行った。この先願発明をさらに対
策したものが本発明の第 1 の手段である。

構成としては、まず中綿などのインク吸蔵体 3 1 を、容積減少効果を発揮する
様にインクタンク 3 の略中央周辺又はそれよりも後方まで延びた長さを有して配
されている必要がある。

更に、インクタンク 3 の外部からインク残量が視認確認できるという直液式筆
記具の利点を生かすため、インク吸蔵体 3 1 の径方向周辺の少なくとも一部の空
間にインク 3 が自由に出入りする必要がある、このためインク吸蔵体 3 1 の外形
はインクタンク 3 の内径よりも十分小さくした。

本発明の有効な特徴は、コレクター 6 a にインク吸蔵体 3 1 から気液交換部 1
8 までを常にインク 2 で濡らすことができるように導出部 3 9 を設けたことであ
る。

導出部 3 9 は、コレクター 6 a に一体で設けたり、又は別部品を組み合わせ
て設けたりする事ができるが、気液交換部 1 8 を濡らす作用が発揮できれば、繊維
束を用いたり、部品同士の組み合わせでそのスキマを利用したりすることで毛細
管力を利用したものなどインク導出ができれば特に限定するものではない。

本発明の第 1 実施例では、導出部 3 9 をコレクター 6 a と一体に設け、導出溝

40を備えたツノ状の突起部41をインク吸蔵体31の前端内部に挿入した構成とした。

突起部41を設けることで、インク2を消費してインクタンク3内部の直液状態のインク2がなくなった状態かつインク吸蔵体31にはほぼ100%のたっぷりとしたインク2が保蔵されている状態でペン先1を下向きにしたとしても、インク吸蔵体31内部のインク2をコレクター6aの気液交換部18に流すことができる事で気液交換部18のメニスカスを形成し、直液状態のインク2が存在している時と同様のペン先1へのインクヘッド高さHとすることができるために直流を防止できる。

インク2がインク吸蔵体31の保持力を越えて保蔵されている間は、本発明の導出部39が接触して、導出溝40により生じる毛細管力が働いており、また、ペン先1を下に向けてインク2には重力がかかっているため、自然に導出部39から気液交換溝18の方へ流れていくことになる。

さらにインク2を消費すると、インク吸蔵体31はインク2の充填量が減少する事で導出部39へはインク2を流し出さなくなってくるが、その状態ではインク吸蔵体31が十分にインク保持できる状態である、つまり従来から存在している中綿式でインク2が直流しないメカニズムと同様であるため、ペン先1の先端9からインク2が漏れ出る直流を防止することができる。

インクタンク3は、一般的にはインク2の揮発を抑制する事が可能な材質、例えばインクが水性インクの場合には透明のポリプロピレン（PP）などが用いられ、本発明の導出部39はコレクター6と一体にプラスチックにより成型加工されるか、又は別部品としてコレクター6に接続した状態で設けても良い。

また、導出部39とコレクター6とを別部品とした場合には、導出部39はPPやABS、PET、PE、金属など、耐インク性材質のうち目的によっていずれも適宜選択可能であるが、一般的に別部品とした場合には濡れ性をよくするため、従来より公知のプラズマ処理、酸やアルカリによる表面改質処理、濡れ性改

質コーティング処理などを施すことが望ましい。

また、本発明の実施例では、通気部 27 を有したシュノーケル 25 を設けて、加圧されたタンク 3 内部の空気を抜く事で吹き出しの発生をさらに減らすことができるものである。

5 シュノーケル 25 には、インクタンク 3 を分断する区画部 26 と管状の通気路である通気部 27 を備え、第 3 図に示すようにコレクター 6 a の後端 42 側に開口する前方開口 28 とインクタンク 3 の略中央付近もしくはより後方に開口する後方開口 29（第 1 図）を通気部 27 で通気する。

10 シュノーケル 25 の後方開口 29 がインクタンク 6 の直液状態のインク 2 を内蔵する部分の略中央（異形タンクの場合にはインクが保蔵される部分の重心周辺）に開口している場合には、下向きの場合の吹き出し防止と、筆記によって発生した気泡の移動性とのバランスをとりやすくなる最適な構成となる。

15 区画部 26 は、インクタンク 3 の内壁に圧入して、インクタンク 3 を前タンク 37 と後タンク 38 に実質的に分断している。区画部 26 には、通気部 27 のサイズよりも十分に小さい溝や孔であるインク導通部 30 を 1 か所設けた。尚、インク導通部 30 はインクタンク 3 の内壁側、或は区画部 26 とインクタンク 3 の内壁側の両方に設けてもよい。また、インク導通部 30 は、複数箇所に設けてもよい。

20 このシュノーケル 25 を設けることで、インク量が減少した状態で、ペン先 1 を下向きにした場合には、インクタンク 3 内部のインク 2 は区画部 26 で区画された後タンク 38 側からインク導通部 30 を通過して前タンク 27 側に移動可能である。つまり、区画部 26 でインクタンク 3 を分断はしているが実質的にはインク導通部 30 により遮断はしていないので、連続的に筆記したりコレクター 6 側にインク 2 を移動したりすることが可能である。従って、シュノーケル 25 を
25 設けることで、ゆっくりとした気圧や温度の変化状態では、十分にコレクター 6 a のインク保留能力を発揮することができる。尚、本発明に係るシュノーケル 2

5 の効果を奏するコレクターは限定されるものではなく、従来のコレクター 6 に設けることで、同様の効果を得ることができる。

5 インク吸蔵体 3 1 は、コレクター式筆記具の筆記性（特に最後までインク流出量が多い事）を満足させるため、内部の繊維量を従来の中綿式筆記具に用いられる中綿の繊維量の約半分以下にし、毛細管力を十分に弱め、筆記に関して従来の中綿式のようにインク流出量が暫減しないようにした。落下などでインク吸蔵体 3 1 のインク 2 はインク吸蔵体 3 1 の外部に出てしまいがちだが、従来の中綿式と違って直液がインクタンク 3 内に流れ出ても全く問題ないためにこのような設定が可能である。

10 本発明は、このようなさらに応用した機構や設定を設ける事も可能であり、付加する機構や設定に関しても特に限定するものではない。

また、上記第 1 の実施例の導出部 3 9 はツノ状の突起部 4 1 をインク吸蔵体 3 1 の前端内部に挿入した構成とした。しかしながら、導出部 3 9 の突起部 4 1 をインク吸蔵体 3 1 の前端に接触またはインク導出可能な極小のスキマまで近づいた状態の実質的に接続された構成としても同様の効果を得ることができる。

次に、本願発明の第 2 の実施例を説明する。

第 2 の実施例では、コレクター 6 a に一体に又は別体の部品の組み合わせで設けられる導出部 3 9 a を、インク吸蔵体 3 1 には直接挿入接続はしないで、間接的にインク吸蔵体 3 1 に保蔵されるインク 2 を気液交換部 1 8 に導出させるように構成する。

すなわち、気液交換部 1 8 とインク吸蔵体 3 1 との間の位置で、コレクター芯 7 を介在させてインク導出の接続を行うものである。

具体的には、導出部 3 9 a をスリット状に割れた導出溝 4 0 を有する突起部 4 1 a として、その導出溝 4 0 がコレクター芯 7（又は中芯 8 やペン先 1 の後端）に接触またはインク導出可能な極小のスキマまで近づいた状態の実質的に接続された構成のものである。

係る構成により、ペン先 1 からインク 2 が直流しようとする状態では、コレクター芯 7 等も十分にインク 2 で濡れており外部にインク 2 がしみ出る状態になっていることから、それに接続された導出部 3 9 a にも同時にインク 2 を導出することが可能となるものである。直流を防止するメカニズムは前述したものと全く同様であり、インク吸蔵体 3 1 が小径になった場合など実質的に突起部をインク吸蔵体 3 1 に挿入できない時では有効な構成となる。以下、第 5、第 6 図を参照しつつ詳細に説明する。

本発明の第 2 の実施例と第 1 の実施例との相違点は、導出部 3 9 a をインク吸蔵体 3 1 に直接には接続させず、その間にコレクター芯 7 を介在させてこのコレクター芯 7 からインク 2 を導出できるようにしたものである。

コレクター芯 7 はインク吸蔵体 3 1 に挿入接続されており、ペン先 1 までの筆記に要するインク 2 を誘導すると共に導出部 3 9 a にもインク 2 を導出可能に接続させている。

この場合の導出部 3 9 a は、コレクター芯 7 に接触又は毛細管力によりインクが接続されるように十分に狭いスキマを有した状態の導出溝 4 0 を有する突起部 4 1 a とした。このように突起部 4 1 a を設けた場合には、コレクター芯 7 との接続をより確実にすることができる。

尚、導出溝 4 0 は突起部 4 1 a に形成される必要は必ずしもなく、第 7 図に示すように、コレクターの後方端部（例えば、コレクターの後方端面）に気液交換部 1 8 へインク 2 を誘導する溝 4 0 a を掘るような形で形成することも可能である。係る第 7 図では、溝 4 0 a は幅狭溝 2 1 を介して気液交換部 1 8 へ連続している。

（作用）

次に、本発明の作用を説明する。

本発明の構成とすることで、従来のコレクター筆記具の温度変化による比較的ゆっくりとした内圧変化に対応してインクが吹き出すことのない作用はまったく

同様に有しているばかりでなく、航空機での使用時を考慮した急激な圧力変化した場合に、タンク 3 中の空気の膨張する量を減らして、インクタンク 3 側からコレクター 6 へのインク 2 の急激な噴流を弱めることで吹き出しを防止する作用を有している。

- 5 また上記構成にした場合に、直液状態のインク 2 が消費されかつインク吸蔵体 3 1 がほぼ 100% のインク 2 を保持しているときにペン先 1 側にインクヘッド H がかって直流しやすくなるが、インク吸蔵体 3 1 のインク 2 で気液交換部 1 8 を常に濡らした状態にできることから直流の問題も解決することが可能となる。

従って、総合的にコレクター筆記具の吹き出しや直流の事故を防止する作用を
10 有している。

- さらに、小さなインク吸蔵体 3 1 を有していることから、ペン先 1 を上に向けた状態でのインクドロップの問題も解決可能であると共に、筆記寿命の最後ではインク吸蔵体 3 1 があるため、中綿式筆記具のようにごくわずかには筆記可能にできる事から直液式筆記具での急に書けなくなってしまう終筆性の問題も解決で
15 きる作用を有している。

よって、筆記できるインク 2 がなくなるまで、どのような状況でも現在の筆記具の使用環境では吹き出しや直流の問題が発生しにくくなる作用を有している。

本発明の筆記具の構成及び作用は以上の如くであり、細身で外観が良く、コストパフォーマンスの優れた筆記具とする事ができる。

- 20 また、航空機による加減圧下や、温度変化、キャップによるポンピング現象が発生しにくくなり、安全かつ安定した筆記性を確保できるようになる。特に、航空機を乗り継いで筆記をするビジネスマンが使用するような航空機の減圧環境を繰り返し受ける環境でも吹き出しや直流の事故がなく、かつコレクター式筆記具の有する優位な特徴を生かした筆記具とすることができる。

- 25 インク吸蔵体と組み合わせることで、通常のゆっくりとした温度変化に対してもさらに安全性が増すだけではなく、インクドロップの問題や終筆性の問題も同

時に解決できる。

以上、従来のコレクター筆記具と比較しても上述のような有効な効果があるため、製造が容易で、安価で外観の良い、長期保存性に優れた安全なコレクター筆記具を提供できる効果がある。

- 5 尚、上記した実施例では、最良の形態として補助保留溝 17 を設けたコレクター 6 a に突起部 41、41 a、誘導溝 40、溝 40 a を設けた構成を説明したが、補助保留溝 17 を設けないコレクター 6 に突起部 41、41 a、誘導溝 40、溝 40 a を設けても、同様の作用効果を得ることができる。

10 産業上の利用可能性

航空機による加減圧下や、温度変化等の環境化で使用するコレクター筆記具に利用できる。特に、航空機を乗り継いで筆記をするビジネスマンが使用するような航空機の減圧環境を繰り返し受ける環境で使用する筆記具に利用できる。

請 求 の 範 囲

1. 先端に筆記部を備えるペン先と、内部に低粘度のインクを液状態で保蔵するインクタンクと、インクタンクから筆記部までの間をインク導出可能とする中
5 芯、コレクター芯、又は縦溝のインク誘導部とを有し、インクタンクと筆記部の間に設けられ、内圧調整時には気液交換部を経由して毛細管を利用した保留部でインクを保蔵する調節体であるコレクターを有した筆記具に於いて、

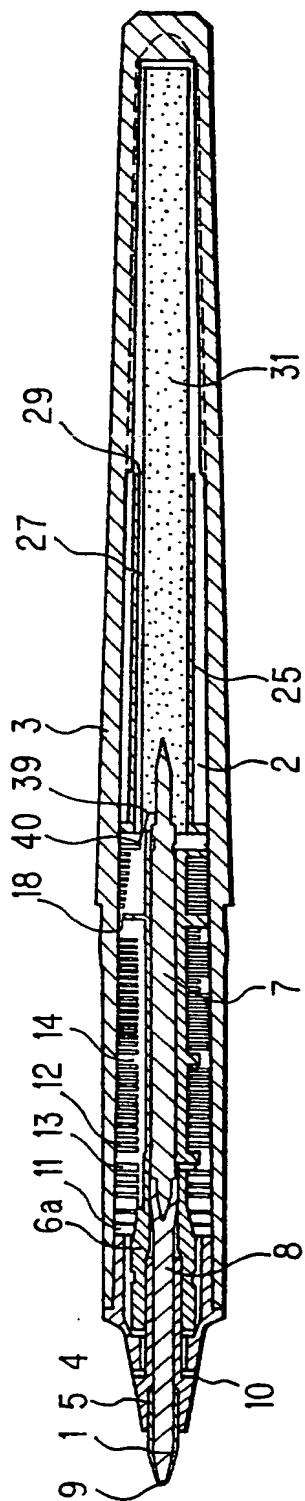
インクタンク内部にはインク保持性のあるインク吸蔵体をインク誘導部である中芯、コレクター芯、又は縦溝に接続し、該インク吸蔵体はインクタンクの略
10 中央より後方までの長さかつ外径はインクタンク内径よりも小径としたことでインク吸蔵体の周囲に直液状態のインクが移動可能な空間を設けた上で、コレクターには、インク吸蔵体から気液交換部までインクを導出可能に接続する導出部を設けた事を特徴とするコレクター式筆記具。

2. コレクターの導出部は、インク吸蔵体に直接挿入接続される突起部と、その突起部に設けた導出溝とで構成された事を特徴とする請求の範囲第1項に記載
15 のコレクター式筆記具。

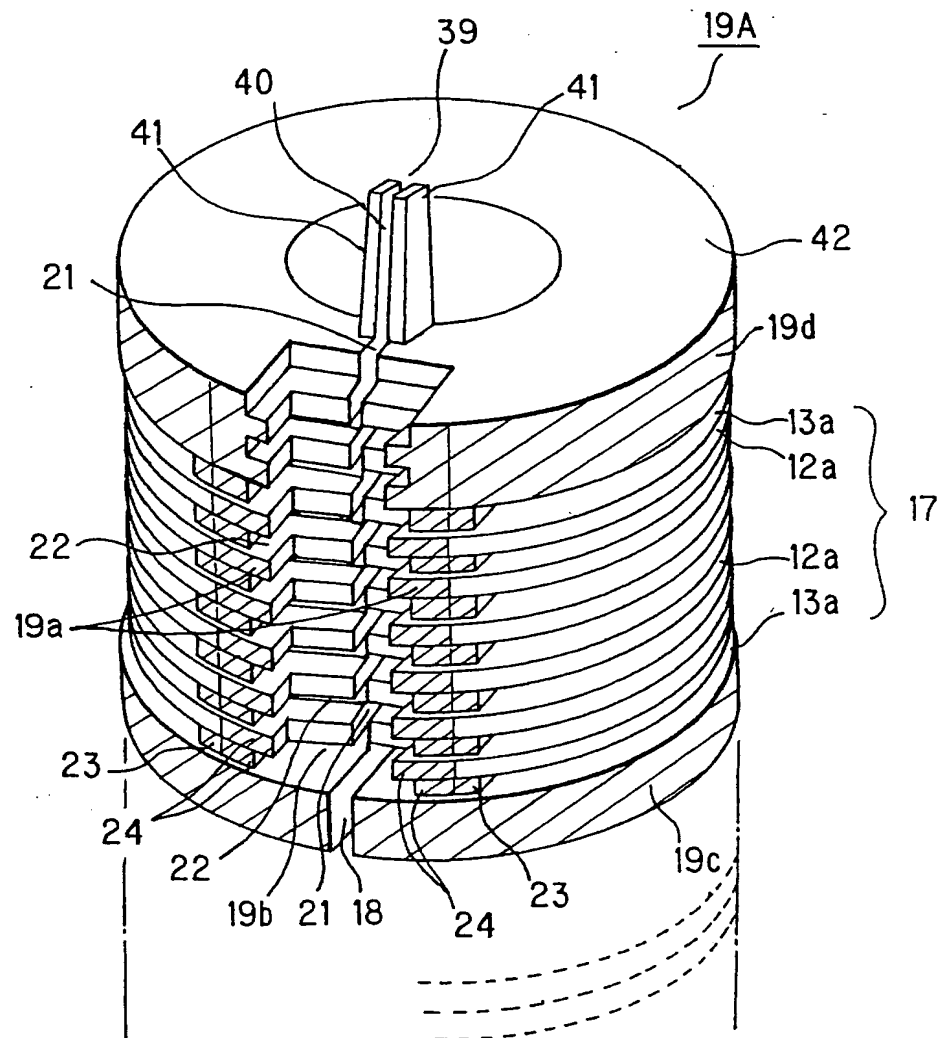
3. コレクターの導出部は、インク吸蔵体には直接挿入接続されず、少なくともコレクターの気液交換部とインク吸蔵体の間の位置で、インク吸蔵体に接続される中芯、コレクター芯、又は縦溝のインク誘導部に接続する突起部と、その突起
20 部に設けた導出溝とで構成されたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のコレクター式筆記具。

4. コレクターの導出部は、コレクターの後方端部に導出溝を設けたことにより構成されたことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のコレクター式筆記具。

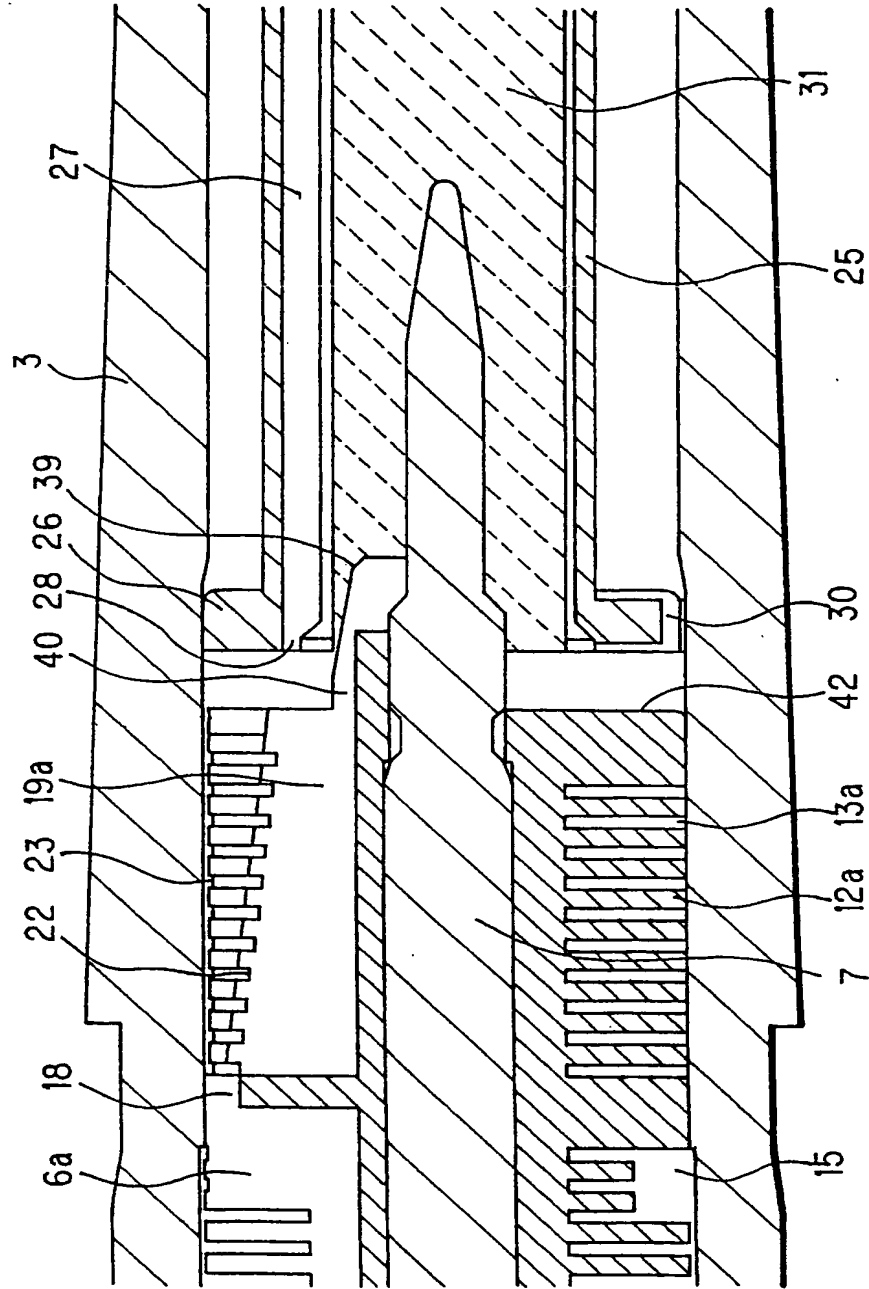
第 1 図



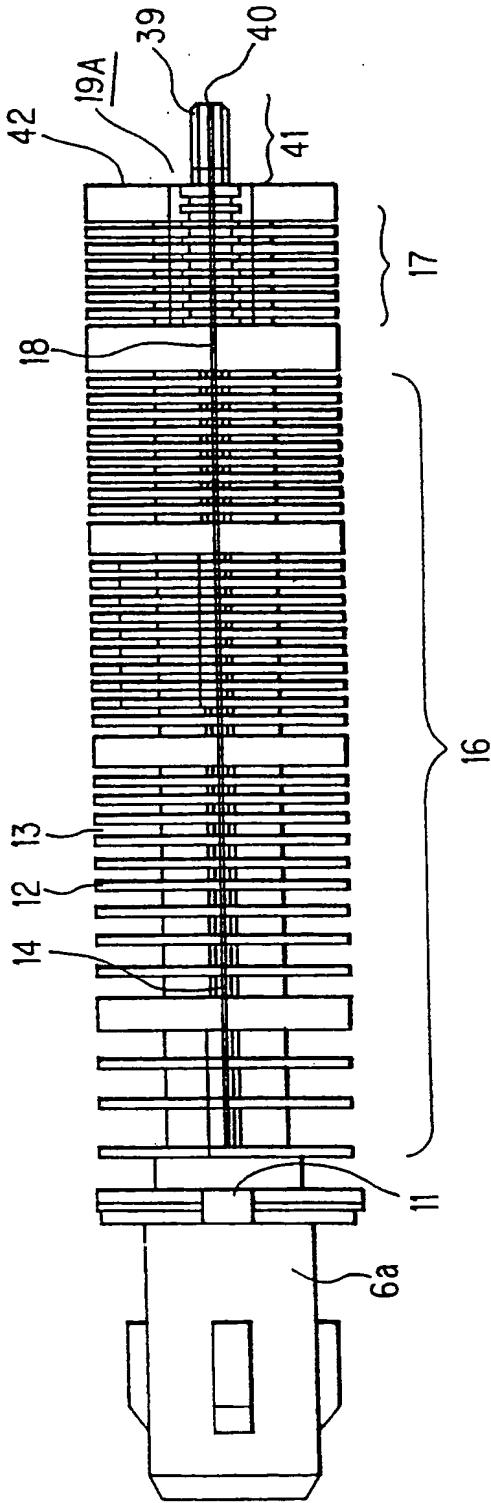
第 2 図



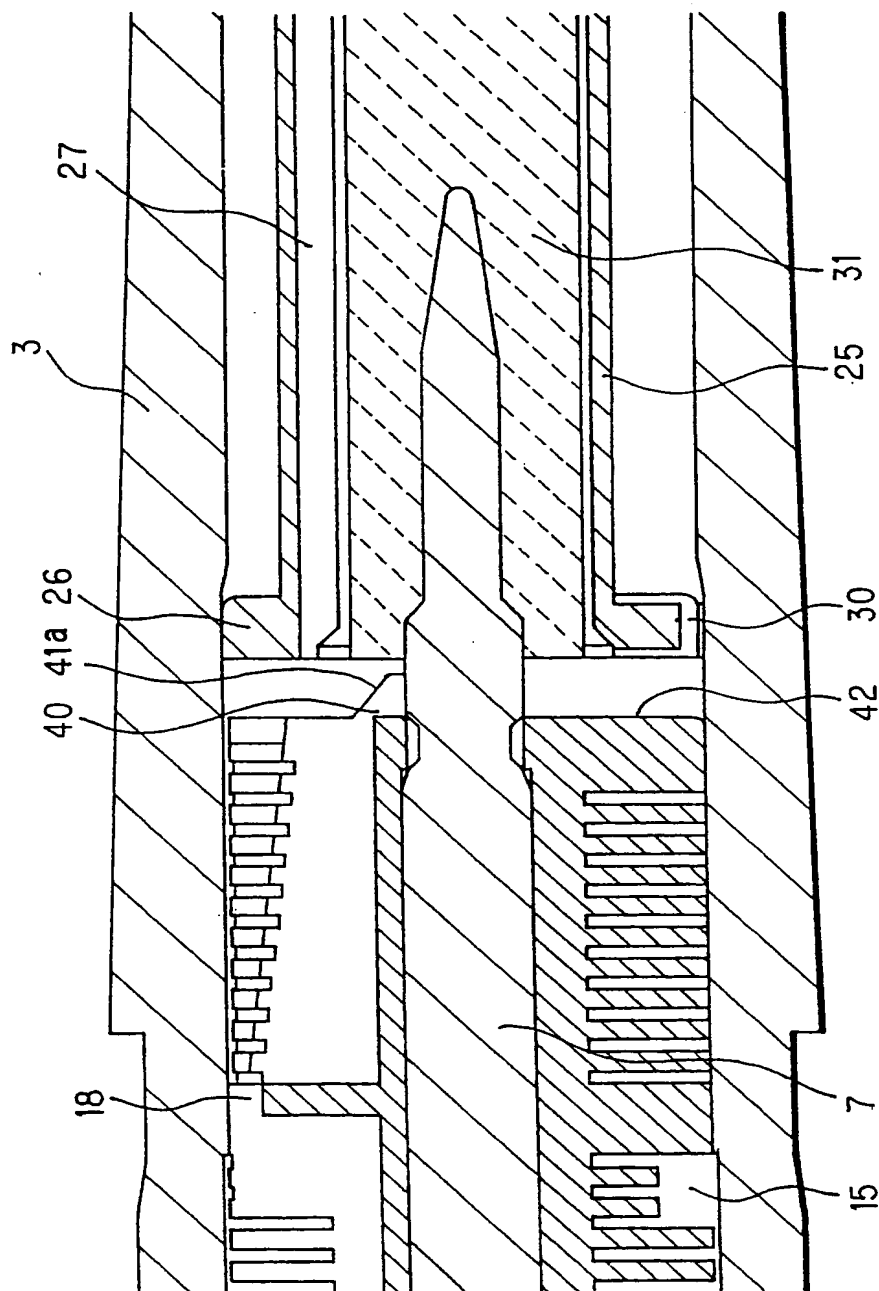
第 3 図



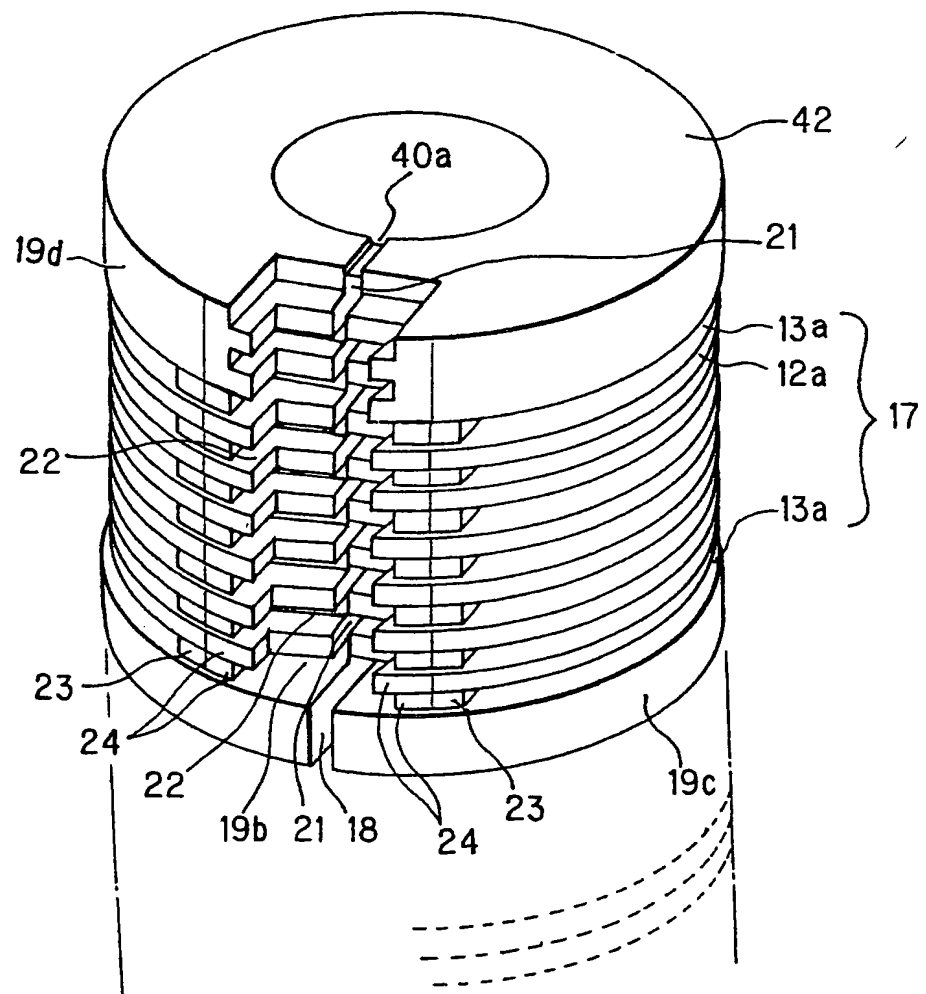
第 4 図



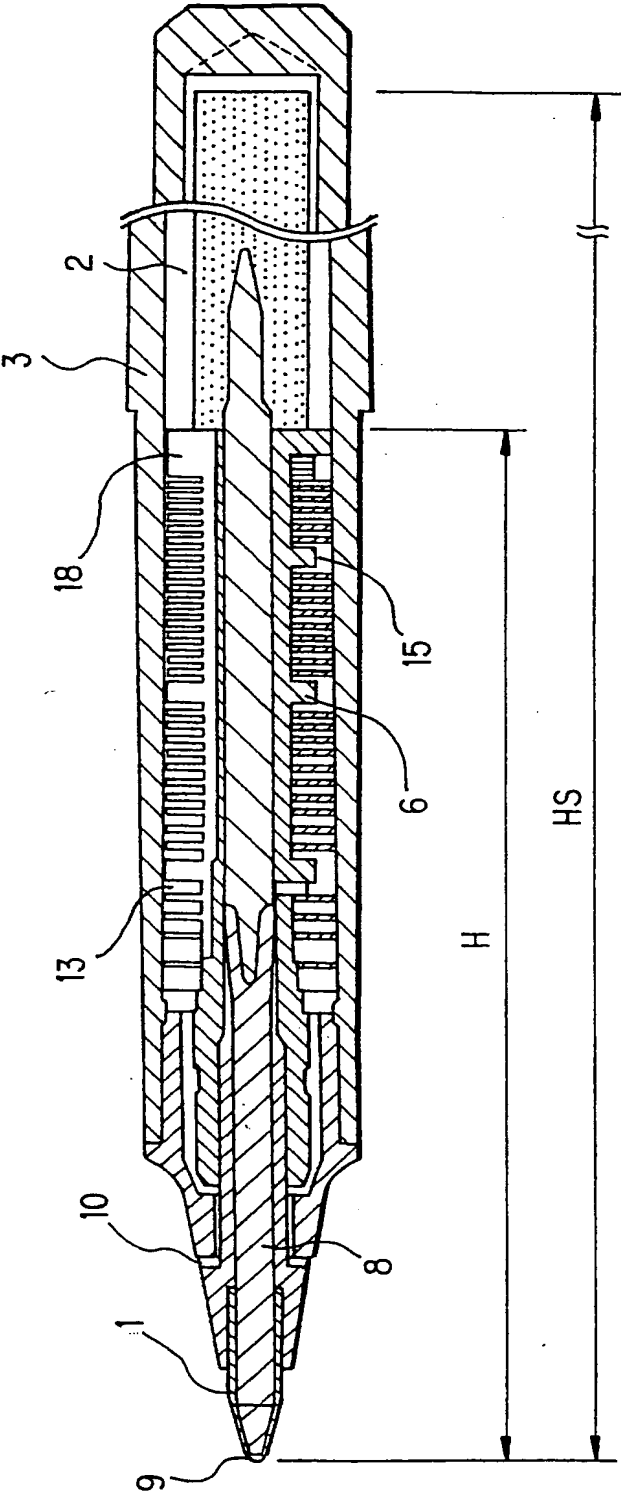
第 6 図



第 7 図



第 8 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/08919

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B43K 5/18, 7/08, 8/04, 8/14, 8/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B43K 5/00-8/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO, 99/56969, A1 (Mitsubishi Pencil Co., Ltd.), 11 November, 1999 (11.11.99), Full text; all drawings	1, 4
A	Full text; all drawings & JP, 11-314489, A & AU, 3628199, A	2, 3
A	JP, 7-8234, Y2 (Pentel Kabushiki Kaisha), 01 March, 1995 (01.03.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 March, 2001 (19.03.01)

Date of mailing of the international search report
27 March, 2001 (27.03.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 4 3 K 5/18, 7/08, 8/04, 8/14, 8/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B 4 3 K 5/00-8/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	WO,99/56969,A1 (三菱鉛筆株式会社) 11.11 月.1999 (11.11.99) 全文、全図 全文、全図 & JP,11-314489,A & AU,3628199,A	1, 4 2, 3
A	JP,7-8234,Y2 (ぺんてる株式会社) 1.3 月.1995 (01.03.95) 全文、全図 (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.03.01

国際調査報告の発送日

27.03.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

砂川 充

2N

9231

電話番号 03-3581-1101 内線 3277

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.